

D1

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11001151 A**(43) Date of publication of application: **08.01.99**

(51) Int. Cl.

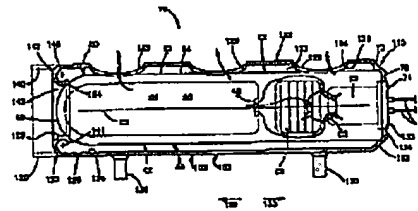
B60R 21/20**B60R 21/22****B60R 21/26**(21) Application number: **09030103**(22) Date of filing: **14.02.97**(30) Priority: **15.02.96 US 96 601721**
24.01.97 US 97 787248(71) Applicant: **TRW VEHICLE SAFETY SYST INC**(72) Inventor: **WALLNER JOHN P**
PIONK MICHAEL P(54) **VEHICLE SAFETY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly and surely expand an air bag by providing a first end part extending radially inward from a center wall part and a second end part which has a radial part extending radially inward from a center inner wall part in a direction directing to a shaft, on a diffuser having the center wall part.

SOLUTION: A first end part 110 of a diffuser 100 has a truncated cone wall part 132 which is axially away from a cylindrical side wall 122 and extends inward and prevents the radial moving of a first end part 70 of an inflator 40 by engaging to the first end part 70. A second end part 120 of the diffuser 100 is constituted of a curl part 140 extending radially inward from the cylindrical side wall 122 and prevents the axial moving of the inflator 40 in a second shaft direction and prevents the axial moving of the second end part 80. When a vehicle receives a horizontal impact, ignition agent 50 ignites, expanded fluid 46 is heated and flows from the inflator 40 into an air bag via a diffuser chamber 128 to expand the air bag.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-1151

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 R 21/20

21/22

21/26

識別記号

F I

B 6 0 R 21/20

21/22

21/26

審査請求 有 請求項の数46 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-30103

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月14日

(31) 優先権主張番号 6 0 1 7 2 1

(32) 優先日 1996年2月15日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(31) 優先権主張番号 7 8 7 2 4 8

(32) 優先日 1997年1月24日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591067705

ディーアールダブリュー・ヴィークル・セ
ーフティ・システムズ・インコーポレーテ
ッド

TRW VEHICLE SAFETY
SYSTEMS INCORPORATE
D

アメリカ合衆国オハイオ州44124, リンド
ハースト, リッチモンド・ロード 1900

(72) 発明者 ジョン・ビー・ウォールナー

アメリカ合衆国ミシガン州48307, ロチェ
スター, ドリフトウッド・レーン 584

(74) 代理人 弁理士 社本 一夫 (外5名)

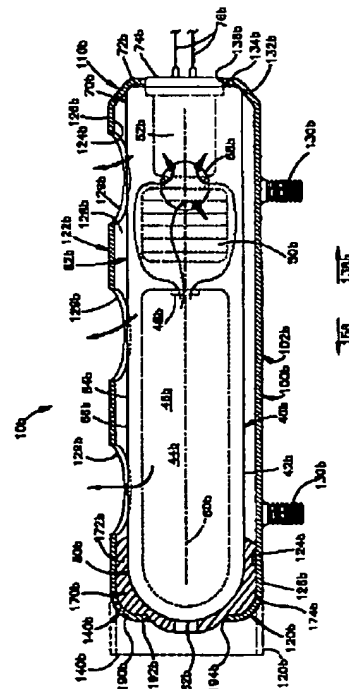
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両安全装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 所定値以上の横衝撃を車両に加えられた場合に、エア・バッグが確実に膨張して車両搭乗者を保護すること。

【解決手段】 ディフューザ100bは、ディフューザ室128bを画定するようにインフレーター40bから外方に離隔された中央壁部分122bを有している。ディフューザ100bの第1端部分110bは、中央壁部分122bから半径方向内方に延び、そして、第1軸方向138bへのインフレータの軸方向移動を阻止する。ディフューザの第2端部分は、ディフューザの中央壁部分122bから半径方向内方に延びる半径方向部分140bを有し、インフレーター40bの第2端部分80bの半径方向移動を阻止し、かつ第1軸方向とは逆の第2軸方向158bへの移動を阻止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に衝撃を受けた場合に車両の搭乗者を保護することを補助する車両安全装置であって、収縮状態と、車両搭乗者を保護することを補助するために車両搭乗者に隣接した位置まで膨張する膨張状態をとることができる膨張自在の搭乗者保護装置と、前記膨張自在の装置を膨張させるための膨張流体を供給することができ、かつ、縦軸、第1端部分、第2端部分、該第1、第2端部分間にある中央部分を有しているインフレーターと、

前記インフレータを収容し、かつ、中央壁部分、両第1、第2端部分を有するディフューザと、および車両に前記ディフューザおよびインフレータを支持する手段とからなり、

前記ディフューザの前記中央壁部分は、前記インフレータの前記中央部分から半径方向外方に離隔されていて、前記ディフューザの前記中央壁部分と前記インフレータの前記中央部分との間にディフューザ室を画定し、前記ディフューザの前記第1端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から半径方向内方に延び、かつ、前記インフレータの第1軸方向への軸方向移動を阻止し、前記ディフューザの前記第2端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から前記縦軸に向かいかつ該ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方に延びるカール部分を有し、前記ディフューザの該カール部分は前記インフレータの前記第2端部分の半径方向移動を阻止すると共に、前記第1軸方向とは逆の第2軸方向への前記インフレータの軸方向移動を阻止することを特徴とした車両安全装置。

【請求項2】 前記ディフューザの前記カール部分は該ディフューザの円筒壁部分を有し、該円筒壁部分は前記縦軸上に集中された円形曲げ軸のまわりで前記ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方にかつ軸方向に巻かれていることを特徴とした請求項1記載の車両安全装置。

【請求項3】 前記ディフューザの前記カール部分は内側の面と、反対の外側の面とを有し、前記ディフューザの前記カール部分は該カール部分の前記外側の面が前記縦軸に向かう方向に現わされるように、該縦軸上に集中された複数の位置において90度以上半径方向内方に變形された円筒壁部分を有することを特徴とした請求項1記載の車両安全装置。

【請求項4】 前記インフレータは膨張流体が加圧状態で貯えられる膨張流体室を有する容器と、点火されたときに前記膨張流体を加熱する発火材料と、該発火材料を点火しかつ前記容器を開く点火手段とからなり、前記インフレータは該インフレータからの加熱膨張流体を前記ディフューザ室に向ける少なくとも1つの流体出口を有していることを特徴とした請求項1記載の車両安全装置。

【請求項5】 前記ディフューザの前記カール部分は前記インフレータの前記第2端部分に係合して、該インフレータの該第2端部分の半径方向および軸方向の移動を阻止することを特徴とした請求項1記載の車両安全装置。

【請求項6】 前記ディフューザの前記カール部分は前記インフレータの前記第2端部分から離隔されており、前記ディフューザの前記カール部分と前記インフレータの前記第2端部分との中間に配置されたクッションをさらに備え、該ディフューザの該カール部分が該インフレータの該第2端部分に対して前記クッションを締め付けて、該インフレータの該第2端部分の半径方向および軸方向移動を阻止することを特徴とした請求項1記載の車両安全装置。

【請求項7】 車両に横衝撃を受けた場合に車両座席の搭乗者を保護することを補助する車両安全装置であって、

収縮状態と、車両搭乗者を保護することを補助するために車両の側面構造体と車両搭乗者との間の位置まで膨張する膨張状態をとることができる膨張自在の搭乗者保護装置と、

前記膨張自在の装置を膨張させるための膨張流体を供給することができ、かつ、縦軸、第1端部分、第2端部分、該第1、第2端部分間にある中央部分を有しているインフレーターと、

前記インフレータを収容し、かつ、中央壁部分、両第1、第2端部分を有するディフューザと、および車両座席に前記ディフューザおよびインフレータを支持する手段とからなり、

前記ディフューザの前記中央壁部分は、前記インフレータの前記中央部分から半径方向外方に離隔されていて、前記ディフューザの前記中央壁部分と前記インフレータの前記中央部分との間にディフューザ室を画定し、前記ディフューザの前記第1端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から半径方向内方に延び、かつ、前記インフレータの第1軸方向への軸方向移動を阻止し、前記ディフューザの前記第2端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から前記縦軸に向かいかつ該ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方に延びるカール部分を有し、前記ディフューザの該カール部分は前記インフレータの前記第2端部分の半径方向移動を阻止すると共に、前記第1軸方向とは逆の第2軸方向への前記インフレータの軸方向移動を阻止することを特徴とした車両安全装置。

【請求項8】 前記ディフューザの前記中央壁部分は円筒内面を有する円筒壁からなり、前記インフレータの前記中央部分は、前記ディフューザの前記円筒内面から半径方向内方に離隔された円筒外面と、前記インフレータからの膨張流体を前記ディフューザ室に向ける少なくとも1つの流体出口とを有し、前記ディフューザの前記中

中央壁区分は前記ディフューザ室からの膨張流体を前記膨張自在装置に向ける複数の開口を有していることを特徴とした請求項7記載の車両安全装置。

【請求項9】 前記ディフューザの前記カール部分は該ディフューザの円筒壁部分を有し、該円筒壁部分は前記縦軸上に集中された円形曲げ軸のまわりで前記ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方にかつ軸方向に巻かれていることを特徴とした請求項7記載の車両安全装置。

【請求項10】 前記ディフューザの前記カール部分は内側の面と、反対の外側の面とを有し、前記ディフューザの前記カール部分は該カール部分の前記外側の面が前記縦軸に向かう方向に現わされるように、該縦軸上に集中された複数の位置において90度以上半径方向内方に変形された円筒壁部分を有することを特徴とした請求項7記載の車両安全装置。

【請求項11】 前記インフレータは膨張流体が加圧状態で貯えられる膨張流体室を有する容器と、点火されたときに前記膨張流体を加熱する発火材料と、該発火材料を点火しかつ前記容器を開く点火手段とからなり、前記インフレータは該インフレータからの加熱膨張流体を前記ディフューザ室に向ける少なくとも1つの流体出口を有していることを特徴とした請求項7記載の車両安全装置。

【請求項12】 前記ディフューザの前記カール部分は前記インフレータの前記第2端部分に係合して、該インフレータの該第2端部分の半径方向および軸方向の移動を阻止することを特徴とした請求項7記載の車両安全装置。

【請求項13】 前記インフレータの前記第2端部分は前記ディフューザの前記カール部分に向かって現れる凸外面を有するドーム形状を有し、前記ディフューザの前記カール部分は前記縦軸のまわりに延びる円形配列状に複数の位置で前記凸外面に係合することを特徴とした請求項12記載の車両安全装置。

【請求項14】 前記ディフューザの前記カール部分は前記インフレータの前記第2端部分から離隔されており、前記ディフューザの前記カール部分と前記インフレータの前記第2端部分との中間に配置されたクッションをさらに備え、該ディフューザの該カール部分が該インフレータの該第2端部分に対して前記クッションを締め付けて、該インフレータの該第2端部分の半径方向および軸方向移動を阻止することを特徴とした請求項7記載の車両安全装置。

【請求項15】 車両に横衝撃を受けた場合に車両座席の搭乗者を保護することを補助する車両安全装置であって、収縮状態と、車両搭乗者を保護することを補助するために車両の側面構造体と車両搭乗者との間の位置まで膨張する膨張状態とをとることができる膨張自在の搭乗者保

護装置と、

前記膨張自在の装置を膨張させるための膨張流体を供給することができ、かつ、軸、第1端部分、第2端部分、該第1、第2端部分間にある中央部分を有している細長い円筒形インフレータと、

前記インフレータを収容し、かつ、中央壁部分、両第1、第2端部分を有する細長い円筒形ディフューザと、および車両座席に前記ディフューザおよびインフレータを支持する手段とからなり、

前記ディフューザの前記中央壁部分は、前記インフレータの前記中央部分から半径方向外方に離隔されていて、前記ディフューザの前記中央壁部分と前記インフレータの前記中央部分との間にディフューザ室を画定し、前記インフレータは膨張流体が加圧状態で貯えられる室を有する容器と、点火されたときに前記膨張流体を加熱する発火材料と、該発火材料を点火しかつ前記容器を開く点火手段とからなり、前記インフレータは該インフレータからの加熱膨張流体を前記ディフューザ室に向ける少なくとも1つの流体出口を有し、

前記ディフューザの前記中央壁区分は前記ディフューザ室からの膨張流体を前記膨張自在装置に向ける複数の開口を有し、

前記ディフューザの前記第1端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から半径方向内方に延び、かつ、前記インフレータの第1軸方向への軸方向移動を阻止し、前記ディフューザの前記第2端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から前記軸に向かいかつ該ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方に延びるカール部分を有し、前記ディフューザの該カール部分は前記インフレータの前記第2端部分の半径方向移動を阻止すると共に、前記第1軸方向とは逆の第2軸方向への前記インフレータの軸方向移動を阻止することを特徴とした車両安全装置。

【請求項16】 前記インフレータの前記第2端部分は前記ディフューザの前記カール部分に向かって現れる凸外面を有するドーム形状を有していることを特徴とした請求項15記載の車両安全装置。

【請求項17】 前記ディフューザの前記カール部分は前記インフレータの前記第2端部分から離隔されており、前記ディフューザの前記カール部分と前記インフレータの前記第2端部分との中間に配置されたクッションをさらに備え、該ディフューザの該カール部分が該インフレータの該第2端部分に対して前記クッションを締め付けて、該インフレータの該第2端部分の半径方向および軸方向移動を阻止することを特徴とした請求項16記載の車両安全装置。

【請求項18】 前記インフレータは前記クッションと、前記ディフューザの前記第1端部分との間で軸方向に締め付けられ、該インフレータは前記ディフューザとの他の接続をしていないことを特徴とした請求項17記

載の車両安全装置。

【請求項19】 前記ディフューザの前記カール部分は前記インフレータの前記第2端部分に係合することを特徴とした請求項15記載の車両安全装置。

【請求項20】 前記インフレータは前記カール部分と、前記ディフューザの前記第1端部分との間で軸方向に締め付けられ、該インフレータは前記ディフューザとの他の接続をしていないことを特徴とした請求項19記載の車両安全装置。

【請求項21】 前記ディフューザの前記カール部分は該ディフューザの円筒壁部分を有し、該円筒壁部分は前記縦軸上に集中された円形曲げ軸のまわりで前記ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方にかつ軸方向に巻かれていることを特徴とした請求項15記載の車両安全装置。

【請求項22】 前記ディフューザの前記カール部分は内側の面と、反対の外側の面とを有し、前記ディフューザの前記カール部分は該カール部分の前記外側の面が前記縦軸に向かう方向に現わされるように、該縦軸上に集中された複数の位置において90度以上半径方向内方に変形された円筒壁部分を有することを特徴とした請求項15記載の車両安全装置。

【請求項23】 車両に横衝撃を受けた場合に車両座席の搭乗者を保護することを補助する車両安全装置であって、

収縮状態と、車両搭乗者を保護することを補助するために車両搭乗者と車両の側面構造体との間の位置まで膨張する膨張状態とをとることができる膨張自在の搭乗者保護装置と、

前記膨張自在の装置を膨張させるための膨張流体を供給することができ、かつ、縦軸、第1端部分、第2端部分、該第1、第2端部分間にある中央部分を有しているインフレータと、

前記インフレータを収容し、かつ、中央壁部分、両第1、第2端部分を有するディフューザと、および車両座席に前記ディフューザおよびインフレータを支持する手段とからなり、

前記ディフューザの前記中央壁部分は、前記インフレータの前記中央部分から半径方向外方に離隔されていて、前記ディフューザの前記中央壁部分と前記インフレータの前記中央部分との間にディフューザ室を画定し、

前記ディフューザの前記第1端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から半径方向内方に延び、かつ、前記インフレータの第1軸方向への軸方向移動を阻止し、前記ディフューザの前記第2端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から前記縦軸に向かって延び、前記ディフューザの該第2端部分は前記第1軸方向とは逆の第2軸方向への前記インフレータの軸方向移動を阻止し、

前記ディフューザの前記第1および第2端部分は約36

−137kg(80-300ポンド)の範囲で前記インフレータに軸方向締め付け力を発生することを特徴とした車両安全装置。

【請求項24】 前記ディフューザの前記カール部分は該ディフューザの円筒壁部分を有し、該円筒壁部分は前記縦軸上に集中された円形曲げ軸のまわりで前記ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で半径方向内方にかつ軸方向に巻かれていることを特徴とした請求項23記載の車両安全装置。

【請求項25】 車両に衝撃を受けた場合に車両の搭乗者を保護することを補助する車両安全装置であって、収縮状態と、車両搭乗者を保護することを補助するために車両搭乗者に隣接した位置まで膨張する膨張状態とをとることができる膨張自在の搭乗者保護装置と、前記膨張自在の装置を膨張させるための膨張流体を供給することができ、かつ、縦軸、第1端部分、第2端部分、該第1、第2端部分間にある中央部分を有しているインフレータと、

前記インフレータを収容し、かつ、中央壁部分、両第1、第2端部分を有するディフューザと、および車両に前記ディフューザおよびインフレータを支持する手段とからなり、

前記ディフューザの前記中央壁部分は、前記インフレータの前記中央部分から半径方向外方に離隔されていて、前記ディフューザの前記中央壁部分と前記インフレータの前記中央部分との間にディフューザ室を画定し、

前記ディフューザの前記第1端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から半径方向内方に延び、かつ、前記インフレータの第1軸方向への軸方向移動を阻止し、前記ディフューザの前記第2端部分は、前記ディフューザの前記中央壁部分から前記縦軸に向かう方向で半径方向内方に延びる半径方向部分を有し、前記ディフューザの該半径方向部分は前記インフレータの前記第2端部分の半径方向移動を阻止すると共に、前記第1軸方向とは逆の第2軸方向への前記インフレータの軸方向移動を阻止することを特徴とした車両安全装置。

【請求項26】 前記ディフューザの前記半径方向部分は該ディフューザの円筒壁部分を有し、該円筒壁部分は前記ディフューザの前記中央壁部分から半径方向内方に延びる弓形部分を有していることを特徴とした請求項25記載の車両安全装置。

【請求項27】 前記ディフューザの前記半径方向部分の前記弓形部分は該ディフューザの前記第1端部分に向かう方向で軸方向には延びていないことを特徴とした請求項26記載の車両安全装置。

【請求項28】 前記ディフューザの前記半径方向部分は前記インフレータの前記第2端部分から離隔されており、前記ディフューザの前記半径方向部分と前記インフレータの前記第2端部分との間に配置されたクッションをさらに備え、該ディフューザの該半径方向部分が該

インフレータの該第2端部分に対して前記クッションを締め付けて、該インフレータの該第2端部分の半径方向および軸方向移動を阻止することを特徴とした請求項25記載の車両安全装置。

【請求項29】 前記クッションは圧縮可能な材料からできていることを特徴とした請求項28記載の車両安全装置。

【請求項30】 前記インフレータは前記クッションと前記ディフューザの前記第1端部分との間で軸方向に締め付けられ、該インフレータは該ディフューザと他の接続はしていないことを特徴とした請求項28記載の車両安全装置。

【請求項31】 第1および第2の軸方向に離隔した外面部分を有する細長いインフレータと、該インフレータを少なくとも部分的に包囲する管状保持集合体と、該インフレータおよび保持集合体を一体に固定する手段とからなり、該固定手段は(a)前記インフレータの前記第1外面部分に係合しかつ前記管状保持集合体に関する前記インフレータの前記第1外面部分の移動を阻止する前記管状保持集合体の第1締付け部分と、(b)前記インフレータの前記第2外面部分に係合しかつ前記管状保持集合体に関する前記インフレータの前記第2外面部分の移動を阻止する前記管状保持集合体の第2締付け部分とからなることを特徴としたエア・バッグ・モジュール。

【請求項32】 前記保持集合体は膨張流体を該集合体から流出させる少なくとも1つの開口を有する管状金属製リテーナからなり、前記保持集合体の前記第1締付け部分は前記管状金属製リテーナと前記インフレータの前記第1外面部分との中間に配置された圧縮自在のクッションを有し、該管状金属製リテーナは該クッションを前記インフレータの前記第1外面部分に対して締め付けることを特徴とした請求項31記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項33】 前記保持集合体は膨張流体を該集合体から流出させる少なくとも1つの開口を有する管状金属製リテーナから本質的にはなることを特徴とした請求項31記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項34】 前記インフレータは円筒外面を有する本体部分を備え、該円筒外面は該インフレータの該本体部分のほぼ全長にわたって延び、前記インフレータの前記第1外面部分は該インフレータの前記本体部分の前記円筒外面から半径方向内方に配置された該インフレータ上の係合面からなり、前記管状保持集合体の前記第1締付け部分は該円筒外面から半径方向内方に延びかつ前記インフレータの前記係合面に係合することを特徴とした請求項31記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項35】 前記インフレータは一端部分を有し、該インフレータの前記係合面は該インフレータの一端部分上にあることを特徴とした請求項34記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項36】 前記管状保持集合体の前記第1締付け部分は、前記インフレータの縦軸に向かいかつ前記管状保持集合体の前記第2締付け部分に向かう方向で半径方向内方に延びるカーブ部分を有し、該カーブ部分は前記管状保持集合体に関する前記インフレータの前記第1外面部分の移動を阻止することを特徴とした請求項31記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項37】 前記カーブ部分は前記管状部材の円筒壁部分を有し、該円筒壁部分は前記縦軸上に集中された円形曲げ軸のまわりで前記管状保持集合体の前記第2締付け部分に向かう方向で半径方向内方にかつ軸方向に巻かれていることを特徴とした請求項36記載の車両安全装置。

【請求項38】 前記管状保持集合体の前記第1締付け部分は、前記インフレータの縦軸に向かう方向で該集合体の中央壁部分から半径方向内方に延びる半径方向壁部分からなることを特徴とした請求項36記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項39】 前記管状保持集合体の前記半径方向部分は該集合体の円筒壁部分からなり、該円筒壁部分は前記集合体の前記中央壁部分から半径方向内方に延びる弓形部分を有し、前記集合体の前記半径方向部分の前記弓形部分は該集合体の前記第2締付け部分に向かう方向で軸方向には延びていないことを特徴とした請求項38記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項40】 前記管状保持集合体はほぼ円筒壁部分を有する管状部材からなり、該集合体の前記第1および第2締付け部分は前記管状部材の長手方向にそって離隔されかつ前記インフレータの前記第1および第2外面部分に係合するように前記円筒壁部分から半径方向内方に延びていることを特徴とした請求項31記載の車両安全装置。

【請求項41】 前記第1および第2締付け部分は前記円筒壁部分の比較的小さい一部からなり、該一部は前記インフレータの前記第1および第2外面部分に係合するように該円筒壁部分から内方に変形されていることを特徴とした請求項40記載の車両安全装置。

【請求項42】 前記締付け部分の各1つは前記円筒壁部分の少なくとも2つの円周方向に離隔した小さい一部を有し、該小さい一部は前記インフレータの前記第1および第2外面部分に係合するように前記円筒壁部分から内方に変形されることを特徴とした請求項41記載のエア・バッグ・モジュール。

【請求項43】 前記管状保持集合体の前記第1および第2締付け部分は、前記インフレータの長さの一部分にそって180度以上にわたって前記インフレータを囲む前記集合体の円筒壁部分の軸方向に離隔された一部であることを特徴とした請求項40記載の車両安全装置。

【請求項44】 前記管状保持集合体の前記円筒壁部分は前記インフレータの長さの一部分にそって360度に

わたりて該インフレーターを囲むことを特徴とした請求項 43 記載の車両安全装置。

【請求項 45】 前記インフレーターは前記管状保持集合体に締め込まれることを特徴とした請求項 31 記載の車両安全装置。

【請求項 46】 前記インフレーターは、前記第 1 および第 2 締付け部分を有する前記管状保持集合体の弾性壁部分によって該集合体内に止められることを特徴とした請求項 31 記載の車両安全装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両安全装置に関し、さらに詳しく言えば、車両に横の衝撃を受けた場合に、車両搭乗者を保護することを補助するために、エア・バッグのような膨張自在の車両搭乗者保護装置を含めたエア・バッグ・モジュールに関するものである。

【0002】本願は、1996年2月15日付で米国に出願された米国特許出願第08/601,721号、発明の名称「横衝撃エア・バッグ・モジュール」の一部継続出願（CIP）である。

【0003】

【従来の技術】所定の限界値以上の大きさの横衝撃が車両に加えられた場合に、車両搭乗者を保護することを補助するために、エア・バッグを膨張させることは知られている。エア・バッグは、例えば、座席内にインフレーターと一体に収縮された状態で貯えられている。所定の限界値以上の大きさの横衝撃が車両に加えられた場合に、インフレーターは作動され、そして、エア・バッグは車両のドアもしくは窓または車両の本体パネルのような車両の隣接側面構造体と車両座席内の車両搭乗者との間のある位置に膨張される。エア・バッグは車両の側面構造体の一部に強制的に打ち付けられることから車両搭乗者を保護することを補助する。エア・バッグは、横衝撃中に柱または木のような車両内に突き込むこともある物体から車両搭乗者を保護することを補助する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、所定値以上の横衝撃を車両に加えられた場合に、車両搭乗者保護装置が迅速確実に膨張して、車両搭乗者を保護することを補助する車両安全装置を提供することを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、車両に衝撃を受けた場合に、車両の搭乗者を保護することを補助するための車両安全装置である。本装置は、収縮状態と、車両搭乗者を保護することを保護するために車両搭乗者に隣接した位置まで膨張した状態とをとる膨張自在搭乗者保護装置を備えている。本装置は、また膨張自在装置を膨張させる膨張流体を供給するインフレーターをも備えている。インフレーターは、軸、第1端部分、第2端部分、

第1、第2端部分の間にある中央部分を有している。本装置はさらに、インフレーターを収容するディフューザを有している。ディフューザは、中央壁部分と、両第1、第2端部分とを有している。本装置は、ディフューザおよびインフレーターを車両に支持するための手段を有している。ディフューザの中央壁部分はインフレータの中央部分から半径方向外方に離隔されていて、ディフューザの中央壁部分とインフレータの中央部分との間にディフューザ室を画定する。ディフューザの第1端部分は、ディフューザの中央壁部分から半径方向内方に延び、かつ、第1軸方向へのインフレータの軸方向移動を阻止する。ディフューザの第2端部分は、軸に向かう方向にディフューザの中央壁部分から半径方向内方に延びる半径方向部分を有している。ディフューザの半径方向部分は、インフレータの第2端部分の半径方向の移動を阻止すると共に、第1軸方向とは逆の第2軸方向へのインフレータの軸方向移動を阻止する。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明は、車両安全装置に関し、さらに詳しく言えば、エア・バッグのような膨張自在の車両搭乗者保護装置を備え、その装置の膨張に 대응するのに十分な大きさの車両への横衝撃を受けた場合に、車両搭乗者を保護することを補助する。本装置は様々な車両安全装置の構造に適用できる。本発明の代表例として、図1から図3までは車両安全装置またはエア・バッグ・モジュール10を示す。

【0007】エア・バッグ・モジュール10（図1）

は、車両の搭乗者用の座席14の座席フレーム部材12に接続される。座席14は、座席底クッション16と、そのクッション16に接続されたシートバック18とを有している。車両の前進方向は矢印20（図1）で示され、また車両の後進方向は矢印22で示される。

【0008】エア・バッグ・モジュール10は、膨張自在装置30（エア・バッグとして一般に知られている。）を有している。エア・バッグ30は、織られたナイロンのような織物材料から好ましくはつくられている。

エア・バッグ30は、プラスチック・フィルムのような不織材料から代案としてつくられてもよい。エア・バッグ・モジュール10は、折り畳まれたエア・バッグ30を包囲するカバー32（図2）をも有している。カバー32は、膨張するエア・バッグ30によって開かれて、車両座席の搭乗者を保護することを補助する位置までエア・バッグを展開できるようにする。エア・バッグ・モジュール10は、カバー32も含めて、座席の織物材料またはレーザ・カバーの下で車両シートバック18内に設けられる。

【0009】エア・バッグ・モジュール10はインフレーター40をも有している。インフレーター40は、容器内に貯えられた膨張流体とおよび膨張流体を加熱しそれによってその圧力を増加させる発火材料とを有する増大

(augment) 式インフレータとして図示されている。モジュール10は、加圧膨張流体の貯蔵量のみを収容するインフレータ、または、エア・バッグ30を膨張させるガスの形体の膨張流体を発生するようにガス発生材料の燃焼を用いる花火式インフレータを代案として有していてもよい。

【0010】図3に概略的に示すように、インフレータ40は、膨張流体室44を画定する容器42を有している。膨張流体室44は加圧膨張流体46の貯蔵量を収容する。膨張流体室44の一端において、破裂円板48の10 10のような容器の破壊可能部分または部材がある。発火材料50は、点火されたとき膨張流体室から流れる膨張流体46を加熱するために、膨張流体室44に隣接した位置において容器42内に配置される。発火材料50を点火しかつ膨張流体室44を開くための電氣的作動点火器52が、発火材料に隣接して配置される。1対の導線76が点火器52の円筒端部分74から延びている。

【0011】インフレータ40は、縦軸60上に中心を置く(集中された)総体的に円筒形状をしている。インフレータ40の中央部分62は、インフレータの円筒側壁64を有している。側壁64は円筒外側面66を有している。インフレータ40の中央部分62は、インフレータの周囲で180° 20 離隔された複数の流体出口68を有している。

【0012】インフレータ40の第1端部分70は、平らで半径方向に延びる端面72を有している。点火器52の端部分74は、インフレータ40の端面72から突出する。インフレータ40の第2端部分80は、凸外面82を有するドーム形状になっている。インフレータ40の第2端部分80の凸外面82は、インフレータの中央部分62の円筒外側面66に併合する。インフレータ40の第2端部分80は、膨張流体室44の一方の軸端部分(図3の左側)を有している。 30

【0013】エア・バッグ・モジュール10が装着される車両は、車両への横衝撃を検出しかつ横衝撃の検出に 40 応答してインフレータ40を作動する公知の手段90(図1)を有している。手段90は、横衝撃センサと、所定の限界値以上の車両への横衝撃を検出したことに 40 応答して、インフレータ40を電氣的に作動する車両回路とからなる。手段90は作動信号をインフレータ40に 40 与えるために、導線76をかいしてインフレータ40の点火器52に電氣的に接続される。

【0014】エア・バッグ・モジュール10は、保持集合体またはリテーナとしてここでは言及されているディフューザ100(図2, 3)を有している。ディフューザ100は単独片の金属からつくられ、また、細長いほぼ円筒形状になっている。ディフューザ100は、中央部分102、第1端部分110、第2端部分120を有している。

【0015】ディフューザ100の円筒側壁122は、 50

ディフューザ100の中央部分102の長手方向にわたって延びている。側壁122は軸60上に中心を置かれ、両内外側面124および126を有している。側壁122を含めて、ディフューザ100の中央部分102は、インフレータ40の円筒外側面66から半径方向外方に離隔されている。

【0016】環状の軸方向に延びるディフューザ室128は、ディフューザ100の側壁122とインフレータ40の円筒外側面66との間に画定される。一連の円形流体出口開口129はディフューザ100の側壁122の内に成形され、かつ、ディフューザ室128とディフューザの外側との間を連通する。図示するように、開口129は、縦軸60に平行に延びる線上に中心を置かれた列に整合される。1対の装着ボルト130は、流体出口開口129と反対にディフューザ100の側壁122から半径方向外方に延びている。

【0017】ディフューザ100の第1端部分110は、インフレータ40の第1端部分70に配置されかつそれを支持するディフューザの締付け部分となる。ディフューザ100の第1端部分110は、ディフューザ100の円筒側壁122から軸方向に離れかつ内方に延びる円錐台壁部分132を有している。円錐台壁部分132は、インフレータ40の第1端部分70に係合し、支持する。

【0018】ディフューザ100の第1端部分110は、円錐台壁部分132から半径方向内方に延びる平らな環状壁部分134を有している。壁部分134は、インフレータ40の半径方向延長外端面72上に乗る。壁部分134は、点火器52の円筒外端部分74を受ける円形開口136を有している。開口136は、点火器52の外端部分74よりも直径が大きいことが好ましい。代案として、開口136は、点火器52の外端部分74に係合し、支持してもよい。

【0019】インフレータ40の第1端部分70は、ディフューザ100の第1端部分110上に支持される。インフレータ40の第1端部分70に係合することによって、ディフューザ100の第1端部分110がディフューザに関するインフレータの第1端部分の半径方向移動を阻止する。ディフューザ100の第1端部分110は、矢印138で示される第1軸方向、すなわち、図3で右方向へのディフューザに関するインフレータ40の軸方向移動を阻止する。ディフューザ100の第1端部分110は、一端において、すなわち、図3で右側においてディフューザ室128を閉じ、密封する。

【0020】ディフューザ100の第2端部分120は、インフレータ40の第2端部分80に配置され、それを支持するディフューザの締付け部分となる。ディフューザ100の第2端部分120は、ディフューザのカーン壁部分またはカーン部分140からなる。第2端部分120は、ディフューザ100の円筒側壁部分122の 50

延長部として成形される。ディフューザの第2端部分120は、エア・バッグ・モジュール10の組立前には図3に想像線で示す円筒形状をしている。ディフューザ100の第2端部分120は、図3で想像線で示す円筒形状からエア・バッグ・モジュール10の組立中の図3で実線で示す巻き付かされた状態まで動くことができる。

【0021】カール部分140は、図3に示すように、円形曲げ軸141上に中心を置かれた弓形横断面形状になっている。ディフューザ100のカール部分140は、軸60上に中心を置かれた円形列に配置された複数の位置で円筒側壁122から半径方向内方に延びている。最適実施例においては、ディフューザ100のカール部分140は、軸60のまわりで360°にわたって均等に円筒側壁122から半径方向内方に延びている。カール部分140は、インフレータ40の第2端部分80を受ける円形開口142を画定する。カール部分140の内側面146は、ディフューザ100の円筒側壁122の内側面124の連続部として延びている。

【0022】カール部分140の外側面150は、ディフューザ100の円筒側壁122の外側面126の連続部として延びている。カール部分140の外側面150は、インフレータ40のドーム状第2端部分80の凸外面82に係合する。この係合は、軸60のまわりで360°にわたって均等に軸60のまわりでそれに中心を置いて延びる係合部の円形面積または線にそって起る。すなわち、ディフューザ100のカール部分140は、軸60のまわりで延びる円形列に配置された複数のまたは一連の位置でインフレータ40に係合し、支持する。

【0023】ディフューザ100の第2端部分120は、一端において、すなわち、図3の左側においてディフューザ室128を閉じ、密封する。ディフューザ100の第2端部分120は、矢印158で示す第2軸方向、すなわち図3の左側方向へのディフューザに関するインフレータ40の軸方向移動を阻止する。ディフューザ100の第2端部分120は、ディフューザに関するインフレータ40の第2端部分80の軸方向移動を阻止する。

【0024】インフレータ40は、ディフューザ100が完全円筒形状であるとき、すなわち、ディフューザ100の端部分110および120が円筒側壁122から半径方向内方へまだ曲げられていないとき、ディフューザ100内に挿入される。ディフューザ100の第1端部分110は、内方に変形されてインフレータ40の第1端部分70に係合する。ディフューザ100の第2端部分120は、次いで巻き付けられてインフレータ40の第2端部分80に係合する。インフレータ40は、約36-137kg（約80-300ポンド）の範囲の軸方向力でディフューザ100内に締め付けられる。インフレータ40は、ディフューザ100の端部分110、120においてのみディフューザ100に係合し、すな

わち、接続される。インフレータ40とディフューザ100との間には他の接続または係合がない。

【0025】インフレータ40とディフューザ100との集合体は、エア・バッグ30およびカバー32内に挿入される。装着ボルト130は、エア・バッグ30とカバー32内の締付け穴を貫通する。導線76は、エア・バッグ30内の他の穴（図示せず）を通してエア・バッグ30から抜け出る。

【0026】1対のナット160は、装着ボルト130に装着ブラケット162を固定する。次いで、装着ブラケット162は、シートバック18内の座席フレーム部材12に締結具164によって固定される。シートバックが垂直から25°の角度で倒され、かつ、インフレータ40が作動されたときに、エア・バッグ30は図1に示すほぼ前方上方方向に展開するように、モジュール10がシートバック18に装着されるのが好ましい。

【0027】エア・バッグ30の膨張が車両搭乗者を保護することを補助するのに望ましい大きさの車両への横衝撃を受けた場合に、点火器52は作動される。発火材料50は発火し、破裂円板48が破壊する。膨張流体46は容器42から流れ出て発火材料50を通過する。膨張流体46が発火材料50を通過するさいに、膨張流体46は加熱されその圧力が増す。膨張流体46がインフレータ40から流れ出て、インフレータ内の流体出口68を通り、ディフューザ室128内に流入する。膨張流体46はディフューザ室128から流れ出て、ディフューザ100の開口129を通り、エア・バッグ30内に流入する。急速な流出膨張流体によって、エア・バッグ30は、座席の発泡クッション材料及び／又は織物材料またはレザー・カバーのようなモジュール10を乗せているシートバックの一部分を切り裂く。エア・バッグ30は、折り畳まれた貯蔵状態から図1に示す膨張状態まで膨張する。

【0028】図4は、本発明の第2実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュール10aの一部を示す。エア・バッグ・モジュール10の対応する部品と同一または類似であるエア・バッグ・モジュール10aの部品は、明確にするために添字“a”を付けた同一参照番号で表されている。

【0029】エア・バッグ・モジュール10aは、インフレータ40（図1-3）と同一であるインフレータ40aを有している。モジュール10aは、ここではリテーナとして言及されてもよく、また、ディフューザ100（図1-3）にほぼ類似のリテーナまたはディフューザ100aを有している。しかし、ディフューザ100aにおいては、カール部分140aはインフレータ40aのドーム状第2端部分80aには係合しない。その代りに、クッション170が、ディフューザ100aのカール部分とインフレータ40aの第2端部分80aとの間に配置される。クッション170とディフューザ10

0aとは、エア・バッグ・モジュール10aのリテーナ（保持）集合体を一体に成形する。

【0030】クッション170はゴムまたはプラスチックのような圧縮性材料からつくられ、また、ほぼ半球主本体部分172を有している。クッション170の主本体部分172は、インフレーター40aのドーム状端部分80aのまわりに密接に嵌合される。クッション170の主本体部分172は、ほぼ半球の外側面174を有している。

【0031】複数のリブ176は、クッション170の主本体部分172の外側面174から半径方向外方に突出している。リブ176は、ディフューザ100aの円筒壁部分122aの内側面124aに係合する。ディフューザ100aとのリブ176の係合によって、インフレーター40aの第2端部分80aを軸60a上に中心を置いた位置に維持する。

【0032】ディフューザ100aのカール部分140aは、クッション170の主本体部分172の外側面174に係合する。カール部分140aの環状縁180は、クッション170の主本体部分172の材料内に延び、そして、インフレーター40aの第2端部分80aに対してクッションを締め付ける。クッション170は、ディフューザ100aの第2端部分120aとインフレーター40aの第2端部分80aとの間での金属対金属接触を阻止する。

【0033】図5は、本発明の第3実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュール10bの一部を示す。エア・バッグ・モジュール10（図1-3）または10a（図4）の対応する部品と同一または類似であるエア・バッグ・モジュール10bの部品は、明確にするために添字“b”を付けた同一参照番号で表されている。

【0034】エア・バッグ・モジュール10bは、インフレーター40（図1-3）と同一であるインフレーター40bを有している。モジュール10bは、ディフューザ100（図1-3）にほぼ類似のリテーナまたはディフューザ100bを有している。

【0035】ディフューザ100bの第2端部分120bは、インフレーター40bの第2端部分80bに配置され、それを支持する。ディフューザ100bの第2端部分120bは、ディフューザの半径方向に成形された壁部分または半径方向部分140bからなる。第2端部分120bは、ディフューザ100bの円筒壁部分122bの延長部として成形される。ディフューザの第2端部分120bは、エア・バッグ・モジュール10bの組立前に図5に想像線で示す円筒形状をしている。ディフューザ100bの第2端部分120bは、エア・バッグ・モジュール10bの組立中は円筒状態から図5で実線で示す状態まで動く。

【0036】ディフューザ100bの半径方向部分14

0bは、それがディフューザの第1端部分110bに向かって軸方向に巻き付かないことを除いて、ディフューザ100（図1-3）のカール部分140に類似している。特に、ディフューザ100bの半径方向部分140bは、軸60bに集中された円形配列に配置された少なくとも複数の位置で円筒側壁122bから半径方向内方に延びている。最適実施例においては、ディフューザ100bの半径方向部分140bは、軸60bのまわりで360°にわたって均等に円筒側壁122bから半径方向内方に延びる弓形または半球壁部分190bを有している。半径方向部分140bは、代案として、円形列内の一連のまたは個別の区分であってもよい。ディフューザ100bの半径方向部分140の弓形壁部分190bは、環状の半径方向に延びる内壁部分192bで終了している。

【0037】クッション170bは、ディフューザ100bの半径方向部分140bと、インフレーター40bの第2端部分80bとの間に配置される。クッション170bとディフューザ100bとは一体となってエア・バッグ・モジュール10bの保持（リテーナ）集合体を成形する。クッション170bは、インフレーター40bのドーム状端部分80bのまわりに密接に嵌合される。クッション170bの主本体部分172bは、変形されていない状態（図示せず）のとき、ほぼ半球外側面174bを有している。

【0038】ディフューザ100bの半径方向部分140bは、クッション170bの主本体部分172bの外側面174bに係合する。半径方向部分140bの環状縁194bは、クッション170bの主本体部分172bの材料を圧縮し、かつ、インフレーター40bの第2端部分80bに対してクッションを締め付ける。クッション170bは、ディフューザ100bの第2端部分120bと、インフレーター40bの第2端部分80bとの間の金属対金属接触を阻止する。

【0039】図6、7は、本発明の第4実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュール10cの一部を示す。エア・バッグ・モジュール10cは、車両座席14（図1）内のエア・バッグ・モジュール10に置き換えられてもよい。

【0040】エア・バッグ・モジュール10c（図6、7）は、細長いインフレーター40cを有している。インフレーター40cは、その縦軸60cに中心を置かれる円筒外面202を有する円筒本体部分200を有している。インフレーター40cの円筒首部分204は、インフレータの第1端部分206において本体部分200から突出している。首部分204は、本体部分200よりも直径が小さい。首部分204は、複数の膨張流体出口208を有している。電気コネクタ210がインフレーター40cの第2端部分212に配置される。

【0041】モジュール10cは、車両座席14の座席

部材12に関してインフレータ40cを定位置に固定するための管状保持集合体220を有している。保持集合体220は、図6に示すほぼ円筒形状に打ち抜き成形された一枚の金属板からつくられた管状ディフューザまたはリテーナ100cを有している。1対の外ねじ溶接スタッド130cが、リテーナの想像基礎線222にそってリテーナ100cに固定される。

【0042】リテーナ100cは、基礎線222の両側に第1および第2側壁230および240を有している。第1側壁230は、基礎線222から離れる方向でリテーナ100cの周囲に約90°だけ延びる円筒部分232を有している。

【0043】第2側壁240は、基礎線222から離れる方向でリテーナ100cの周囲に約90°だけ延びる円筒部分242を有している。第2側壁240の円筒部分242は、第1側壁230の円筒内面234に向かって現れる円筒内面244を有している。側壁内面234、244は、インフレータ40cの本体部分200の円筒外側面202と同一の曲率半径を有している。

【0044】円筒部分232、242から側壁230、240は、円筒内面234、244にほぼ接する方向に延びている。側壁230、240の弓形端部分236、246は、基礎線222の直径方向反対側でシーム248で重なっている。シーム248はスポット溶接またはその他の方法で固定されてもよい。側壁230、240の端部分236、246は、リテーナからの膨張流体を流出させる複数の開口249を有している。

【0045】リテーナ100cの平端壁250は、軸60cにほぼ垂直な向きにヒンジ部分252のまわりで折り畳まれている。端壁250は、リテーナ100cの第1端部分110cを少なくとも部分的に閉じている。側壁230、240および端壁250は、リテーナ100cの内側にディフューザ室252を画定する。リテーナ100cの第2端部分120cは、インフレータ40cと電氣的に接続できるように開いている。

【0046】リテーナ100cの第1締付け部分260は、リテーナの側壁230、240に互いに対向して配置された1対の第1保持タブ262、264を有している。リテーナ100cの第2締付け部分270は、リテーナの側壁230、240に互いに対向して配置された1対の第2保持タブ272、274を有している。第1保持タブ262、264は、第2保持タブ272、274からリテーナ100cの長手方向にそって軸方向に離隔されている。

【0047】各保持タブ262、264、272、274は、リテーナ100cの材料の比較的小部分からなっている。各保持タブ262、264、272、274は、長方形面の3辺にそってリテーナ100cの材料を切断することによってつくられる。保持タブ262、264、272、274は、リテーナ100cの基礎線2

22から約120°で配置される。

【0048】インフレータ40cは、リテーナ100c内のディフューザ室252に軸方向に挿入される。4つの保持タブ262、264、272、274は、インフレータの長手方向にそって軸方向に離隔された位置で、インフレータ40cの本体部分200の外側面202に締付け係合をするように内方に動かされる。保持タブ262、264、272、274は、リテーナ100cの側壁230、240の円筒内側面234、244と嵌合係合するようにインフレータ40cの円筒本体部分200を押し付ける。

【0049】リテーナ100cの第1保持タブ262、264は、インフレータ40cの第1外面部分280に係合して、インフレータの第1外面部分の半径方向および軸方向移動を阻止する。リテーナ100cの第2保持タブ272、274は、第1外面部分280から軸方向に離隔されたインフレータ40cの第2外面部分282に係合して、インフレータの第2外面部分の半径方向および軸方向の移動を阻止する。リテーナ100cに対してインフレータ40cを締め付ける保持タブ262、264、272、274の力は、リテーナに関してインフレータを定位置に保持するのに十分である。リテーナ100cとおよびインフレータ40cとの間に延びるボルトまたは溶接のような締結具はない。

【0050】図8、9は、本発明の第5実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュール10dの一部を示す。エア・バッグ・モジュール10dは、インフレータ40c（図6、7）と同一のインフレータ40dを有している。モジュール10dは、車両座席14の座席部材12に関してインフレータ40dを定位置に固定するためのディフューザまたはリテーナ100dを有する保持集合体220dを備えている。

【0051】リテーナ100dは、その長さの半分にわたって、リテーナ100c（図6、7）の形状に類似した形状になっている。リテーナ100dの残りの長さは、インフレータ40dの本体部分200dが締め付けられる2つの側壁部分300、310を有している。リテーナ100dの側壁部分300、310の各々は、リテーナの基礎線222dから離れる方向で円周方向に180°延びている。

【0052】側壁部分300、310は、それぞれ円筒内面302、312を有している。円筒内面302、312は、インフレータ40dの本体部分200dの円筒外側面202dと同一の曲率半径を有している。側壁300、310の端部分304、314はそれぞれ、基礎線222dの直径方向反対側にあるシーム330で重ねられる。シーム330はスポット溶接またはその他の方法で固定されてもよい。

【0053】インフレータ40dは、リテーナ100d内に軸方向に挿入される。インフレータ40dの本体部

分200dは、リテーナ100dの相互結合側壁部分300、310内に締嵌めしている。リテーナ100dの側壁部分300、310は、インフレータの長手方向にそって軸方向に離隔された複数の位置でインフレータ40dの本体部分200dの外側面202dと締付け係合状態にある。特に、リテーナ100dの第1締付け部分332は、第1側壁部分300の一部332aおよび第2側壁310の一部332bを含めて、インフレータ40dの第1外面部分334に係合して、その半径方向および軸方向移動を阻止する。リテーナ100dの第2締付け部分336は、第1側壁部分300の一部336aおよび第2側壁部分310の一部336bを含めて、インフレータ40dの第2外面部分338に係合して、その半径方向および軸方向移動を阻止する。インフレータ40dの第2外面部分338は、インフレータの第1外面部分334から軸方向に離隔されている。

【0054】リテーナ100d内にインフレータ40dを締め付ける側壁部分300、310の力は、インフレータをリテーナに関して定位位置に保持するのに十分なものである。リテーナ100dとインフレータ40dとの間に延びるボルトまたは溶接のような締結具はない。

【0055】図10、11は、本発明の第6実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュール10eの一部を示す。エア・バッグ・モジュール10eは、インフレータ40c(図6、7)と同一のインフレータ40eを有している。モジュール10eは、車両座席14の座席部材12に関してインフレータ40eを定位位置に固定するために管状ディフューザまたはリテーナ100eを有する管状保持集合体220eを備えている。

【0056】リテーナ100eは、リテーナ100d(図8、9)の形状と類似の形状をしている。しかし、リテーナ100eにおいては、側壁部分300e、310eは、インフレータ40eの本体部分200eのほぼ全周にわたって延びてはいない。むしろ、各側壁部分300e、310eは、インフレータ40eの本体部分200eの周囲の約150-160°にのみ延びている。側壁部分300e、310eの外方に広がった端部分304e、314eはそれぞれギャップ340を画定するように離隔されている。

【0057】側壁部分300e、310eは、円筒内面302e、312eをそれぞれ有する円筒形状になっている。側壁部分300e、310eの円筒内面は、それぞれインフレータ40eの本体部分200との円筒外面202eと同一の曲率半径を有している。

【0058】リテーナ100eは、図11に想像線で示すような半径方向内方形状の側壁部分300e、310eを設けられている。側壁部分300e、310eは、弾性があり、リテーナ100eの材料のバイアスに抗して、図11に実線で示す位置まで半径方向外方に動くことができる。

【0059】インフレータ40eは、リテーナ100eの側壁部分300e、310eの端部分304e、314e間のギャップ340をかいしてリテーナ100e内に挿入される。インフレータ40eの本体部分200eは、リテーナ100eの側壁部分300e、310eを半径方向外方に押す。リテーナ100eの側壁部分300e、310eとは、インフレータ40eがリテーナ100eと同軸の図10、11に示す位置まで動くとき、インフレータ40eの本体部分200eの一方の側面202eに抗して定位位置に止められる。

【0060】リテーナ100eの側壁部分300e、310eは、インフレータ40eの長手方向にそって軸方向に離隔された複数の位置でインフレータ40eの本体部分200eの外側面202eと締付け係合している。特に、リテーナ100eの第1締付け部分342は、第1側壁部分300eの一部342aおよび第2側壁部分310eの一部342bを含めて、インフレータ40eの第1外面部分344に係合して、その部分の半径方向および軸方向移動を阻止する。インフレータ100eの第2締付け部分346は、第1側壁部分300eの一部346aおよび第2側壁部分310eの一部346bを含めて、インフレータ40eの第2外面部分に係合して、その部分の半径方向および軸方向移動を阻止する。インフレータ40eの第2外面部分348は、インフレータ40eの第1外面部分344から軸方向に離隔されている。リテーナ100e内にインフレータ40eを締め付ける側壁部分300e、310eの力は、インフレータ40eをリテーナに関して保持するのに十分である。リテーナ100eとインフレータ40eとの間に延びるボルトまたは溶接のような締結具はない。

【0061】本発明の上述したことから、当業者であれば本発明において改良、変化、変更を理解するであろう。例えば、ディフューザの第2端部分は、図3、5に示す巻付き形状である必要はないが、しかしその代りに、ディフューザ100の第1端部分110の形状に類似しているような別の形状であってもよい。このようにして、ディフューザの第2端部分は、ディフューザの第1端部分から離れる方向で半径方向内側に、かつ、多分軸方向に、しかし、ディフューザの第1端部分に向かう方向では軸方向ではなく延びる1つまたはそれ以上の壁部分を有していてもよい。また、ディフューザの第1端部分は、ディフューザ100の第2端部分120の形状に類似した巻付き形状をしていてもよい。いずれの場合でも、インフレータは、ディフューザの端部分間で約36-137kg(約80-300ポンド)の力で軸方向にいぜんとして締め付けられる。さらに、クッションのような部材は、特にインフレータの第1端部分がドーム状または非平坦形状である場合には、ディフューザの第1端部分とインフレータの第1端部分との間に設けられてもよい。

21

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュールと車両座席の概略側面図であって、エア・バッグが膨張状態にあることを示す。

【図2】図1のエア・バッグ・モジュールの一部分の概略部分断面図である。

【図3】図1のエア・バッグ・モジュールの一部を構成するインフレーターとディフューザとの断面図である。

【図4】本発明の第2実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュールの一部分の部分断面図である。

【図5】図3と類似の図面であって、本発明の第3実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュールの一部を構成するインフレーターとディフューザとの断面図である。

【図6】本発明の第4実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュールの斜視図である。

【図7】図6の7-7線からみた横断面図である。

【図8】本発明の第5実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュールの斜視図である。

【図9】図8の9-9線からみた横断面図である。

【図10】本発明の第6実施例にもとづいて構成されたエア・バッグ・モジュールの斜視図である。

【図11】図10の11-11線からみた横断面図である。

【符号の説明】

- 10 エア・バッグ・モジュール
12 座席フレーム部材
14 座席

- * 16 座席底クッション
18 シートバック
30 エア・バッグ
32 カバー
40 インフレーター
44 膨張流体室
46 膨張流体
50 発火材料
52 点火器
60 縦軸
62 中央部分
64 円筒側壁
68 流体出口
70 第1端部分
76 導線
80 第2端部分
90 横衝撃検出手段
100 ディフューザ
110 第1端部分
120 第2端部分
122 円筒側壁
129 開口
130 ボルト
140 カール部分
160 ナット
162 ブラケット
170 クッション
* 176 リブ

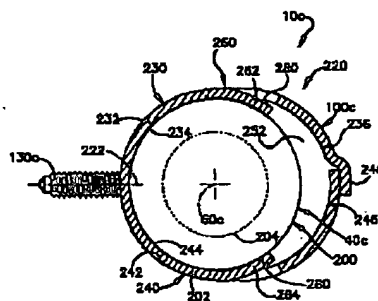
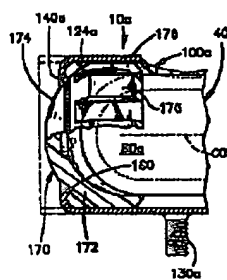
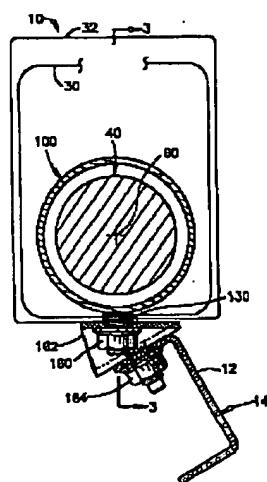
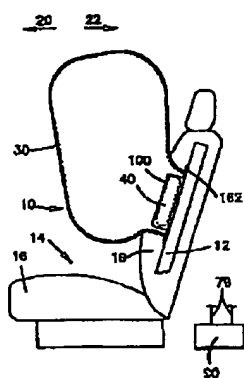
22

【図1】

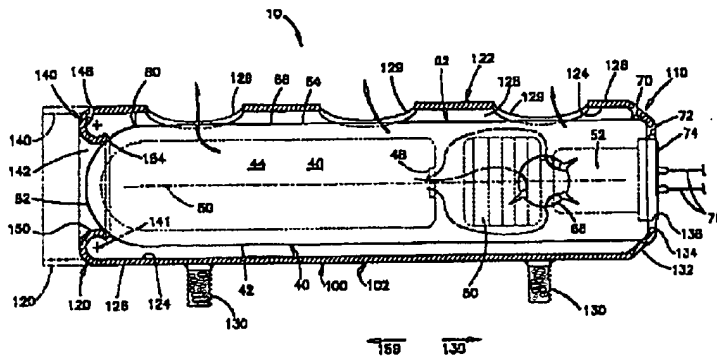
【図2】

【図4】

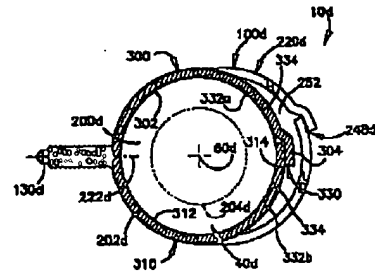
【図7】



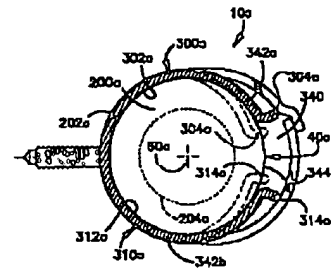
【図3】



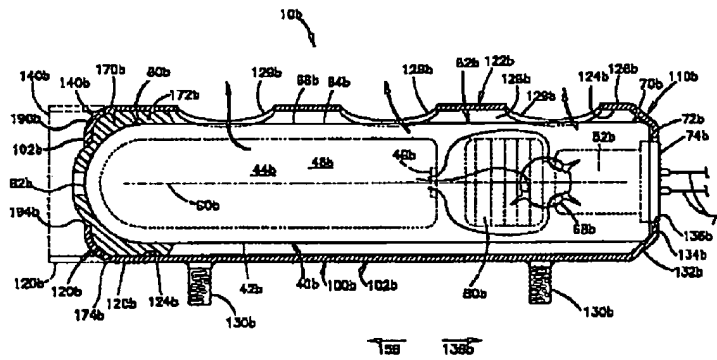
【図9】



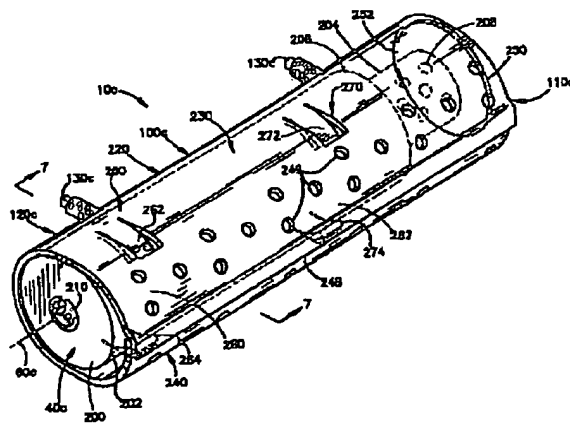
【図11】



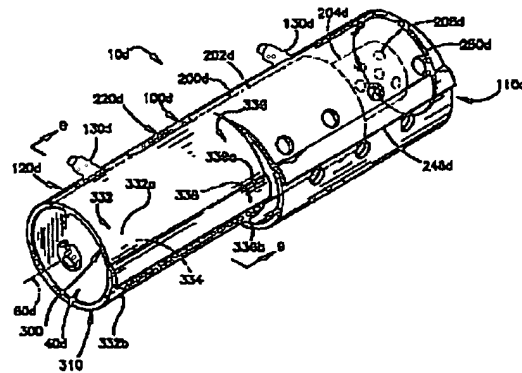
【図5】



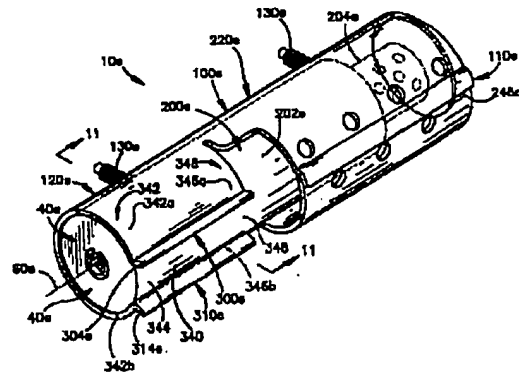
【図6】



【図8】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 マイケル・ピー・ピオンク
 アメリカ合衆国ミシガン州48040, メアリ
 ーズビル, ドローブリッジ・コート 1851